

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA INTEGRATIF DENGAN MENGUNAKAN STRATEGI INKUIRI TENTANG KONSEP STRUKTUR TUMBUHAN

Sri Reswati Mulyaningsih, Aloysius Mering, Fadillah
Program Magister teknologi Pendidikan FKIP UNTAN, Pontianak
Email : yannimwp@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar IPA Integratif yang bermuatan model rangkaian kegiatan pembelajaran dengan menggunakan strategi inkuiri sebagai bentuk yang bermuatan pemahaman konsep tentang materi struktur tumbuhan . Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif melalui siklus *Reasearh and Development* (R & D) dan tahapan-tahapan proses penelitian; mengumpulkan data, mengembangkan dan memvalidasi produk, revisi, uji coba perorangan, uji coba terbatas dan uji lapangan. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa bahan ajar IPA Integratif melalui pembelajaran berinteraksi langsung dengan lingkungan dengan menggunakan strategi inkuiri dapat direspon dan diserap konsep pemahaman materinya oleh peserta didik dengan mudah, dan menyenangkan sehingga ketuntasan belajar konsep dapat tercapai.

Kata Kunci : Bahan Ajar, Strategi Inkuiri , Konsep Struktur Tumbuhan

Abstrak : The purpose of this research is to develop Integrative Natural Science Teaching Material model series of learning activities using the strategy of Inquiry as a form of strengthening the understanding of the the plant structure concept material. This research was conducted with a qualitative approach through a cycle of Research and Development (R & D) and the stages of the reseach process ; collecting data , develop and validate a product , revision, individual testing, limited and field testing. The study result concluded that the Integrative Natural Science Teaching Material through directinteractionwith the environment by using the strategy of inquiry can be responded and absorbed the concept of understanding the material by learners with easy and fun, so that, the concept of mastery leraning can be achieved.

Key words : Teaching Materials, Strategy of Inquiry, Plant structure Concept.

Bahan ajar IPA integratif adalah bentuk bahan/perangkat pembelajaran yang sengaja didesain untuk memudahkan cara belajar memahami sebuah konsep materi struktur tumbuhan pada mata pelajaran IPA. Integratif yang dimaksudkan adalah pola / model pendekatan-pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan pengetahuan kognitif, afektif dan psikomotor kedalam materi dengan penggunaan strategi, media lingkungan sebagai media/obyek dan metode untuk tujuan pembelajaran. Faktor pendukung pembelajaran perlu mempertimbangkan kompleksitas tingkat kesulitan Kompetensi Dasar yang mengacu pada tujuan pembelajaran, daya dukung, kelengkapan mengajar, dan imtak pada kemampuan penalaran dan daya pikir peserta didik. Kurangnya pemanfaatan sumber bahan ajar disekolah dirasakan ketika fungsi buku tidak mampu menyentuh respon pemahaman peserta didik. Fungsi bahan ajar juga tidak memberikan makna belajar. Disamping itu kurangnya penggunaan strategi inkuiri diterapkan pada

pembelajaran tingkat SD menjadi memahami konsep-konsep materi IPA masih abstrak dan kurang menyentuh konsep-konsep pemahaman maupun pengalaman langsung dalam pendekatan lingkungan diluar sekolah. Sejalan dengan perkembangan tehnologi, fungsi keprofesionalan guru memiliki peluang besar dalam mengembangkan kompetensi-kompetensi pedagogik terkait bidang yang diampu dengan agar dapat menerapkan kualitas pembelajaran. Sehingga pencapaian tujuan belajar dapat terintegrasi kesemua ranah afektif, kognitif dan psikomotor secara holistik ke semua aspek kepribadian.

Efektifnya suatu pembelajaran belum tentu dikatakan efisien, karena pembelajaran efisien tidak cukup diindikasikan dengan bertambahnya informasi baru bagi peserta didik. Bahan ajar sebagai sumber belajar sebagaimana diungkapkan oleh Haney & Ullmer dalam (Yusuf Miarso 2009: 462) menyatakan bahwa terdapat tiga kategori media yang dapat membantu efektifitas pembelajaran, yaitu media yang mampu menyajikan informasi, yang disebut media penyaji, media yang mengandung informasi yaitu media obyek dan media yang memungkinkan untuk berinteraksi disebut media interaktif. Bahan ajar yang dikembangkan sebagai media penyaji memberikan kontribusi terhadap capaian belajar. Pengembangan bahan ajar yang didesain oleh guru hendaknya memuat 4 unsur utama yang mutlak harus serasi dengan elemen yang satu dengan lainnya dan mencakup pembentukan lima kemampuan aspek belajar yaitu (*Intelektual Skills, Attituds Skill, Motoric Skill, Cognitive Strategies, Verbal Informations*,).

Pengembangan bahan ajar IPA integratif dalam penelitian ini disusun memuat kajian permasalahan belajar peserta didik dalam memahami konsep isi materi struktur tumbuhan pada mata pelajaran IPA, dimana sistimatika yang relevan sangat penting diperhatikan agar diharapkan dapat mempengaruhi respon belajar yang efektif berdasarkan kebutuhan masalah-masalah yang terjadi dilapangan. Penggunaan strategi inquiry merupakan salah satu solusi yang jitu bagi peserta didik untuk memahami konsep-konsep materi dan memberikan kesempatan belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru serta mempermudah dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya karena bahasa yang sederhana dan komunikatif mengarahkan pembelajaran pada pengalaman langsung. Dengan demikian spesifikasi produk yang dikembangkan mengacu pada Standar Kompetensi /Kompetensi Dasar yang harus dikuasai peserta didik dan bersifat mengintegrasikan muatan isi/materi bahan ajar

Konsep dasar pengembangan bahan ajar menurut Benny A Pribadi (2006:83) secara fundamental didasarkan pada sistim desain pembelajaran yang memandu proses sistimatik dalam menerjemahkan prinsip-prinsip belajar dan pembelajaran untuk diaplikasikan kedalam bahan ajar dan kegiatan pembelajaran. Belajar adalah kegiatan yang dilakukan seseorang agar memiliki kompetensi berupa ketrampilan dan pengetahuan yang diperlukan. Robert M Gagne dalam BenyA. Pribadi (2009: 6) meyakini bahwa belajar adalah “ *A natural process that leaths to changes in what we know, what we can do, and how we behave*” belajar dipandang sebagai proses alami yang membawa perubahan pada pengetahuan pada pengetahuan, tindakan, perilaku seseorang. Merujuk pada teori belajar humanistik melandasi spesifikasi proses yang memperkuat hasil belajar.

Sumber Cruickshank. D. R Jenkin . D.B & Metcalf,K.K (2006) dalam Benny (2006:81) menyatakan dalam pandangan teori humanistik menekankan pada kemampuan individu dalam menggunakan motivasinya untuk memaknai belajar sesuai dengan potensi karakteristik, bakat, dan minat seoptimal mungkin. Teori dan pendekatan Sibernetika dalam penelitian ini memberikan kontribusi berupa preskripsi tugas-tugas belajar dan merekayasa kondisi belajar untuk mendukung pembelajaran secara efektif. Proses penyusunan bahan ajar terhadap hal-hal yang perlu dipersiapkan, khususnya berkaitan dengan kurikulum, materi dan sumber-sumber lain yang sekiranya diperlukan dalam penulisan bahan ajar, seperti foto, gambar, bagan dan lain-lain. Dalam pelaksanaan pembelajaran peran Sibernetika tidak berhenti pada sistim, akan tetapi juga pada proses.

Pembahasan materi struktur tumbuhan memperdalam kepekaan indra peserta didik dalam mengetahui fungsi, bagian-bagian dari tumbuhan dan tidak sekedar memperoleh pengetahuan secara abstrak, akan tetapi, melakukan pembelajaran langsung, melakukan percobaan secara saintifik dimana lingkungan menjadi media obyek. Peserta didik melakukan pencarian jawaban secara natural pada alam sekitar. Dalam unjuk kerja membangun pemahaman peserta didik yang dapat mempengaruhi proses daya pikir dapat tersimpan dalam *long memory*. Belajar akan memberikan makna melalui proses belajar yang berbeda apabila strategi yang digunakan memperhatikan kondisi internal peserta didik. Dale Schunk (2012:230) tentang proses berfikir secara sistem dalam pembelajaran menekankan pada konsep kegiatan guru dalam mengelola strategi pembelajaran lebih menekankan strategi penyampaian informasi melalui pesan isi bahan ajar untuk memberikan stimulus. Sibernetika memperluas pesan verbal yang dapat diterima oleh telinga maupun pesan visual yang dapat diterima oleh mata dalam retensi yang berbeda oleh setiap individu, melalui kemampuannya menghubungkan pengetahuan awal dengan pengetahuan yang baru diterimanya. Teori komunikasi- Sibernetika akan mendasari desain sistim pembelajaran terhadap pengembangan isi/materi bahan ajar dan pendekatan humanistik dalam implementasinya yang disengaja dirancang untuk menciptakan terjadinya aktifitas belajar internal dalam diri individu.

Desain sistim pembelajaran dalam penelitian ini mengikat secara fungsional unsur-unsur komponen secara utuh penyajian dan implementasi rancangan untuk mengetahui secara pasti proses dan hasil. Gustafson dan Branch (2002) dalam Benny A. Pribadi (2006:87) mengklasifikasikan konsep desain sistim pembelajaran menjadi 3 kelompok besar, yaitu: a). model desain sistim kelas, b) model desain sistim produk. c) model desain sistim model. Penelitian ini mengacu pada model Dick And Carey (2009:1) untuk mengorganisasikan rancangan suatu produk baik dalam sistim perencanaan, sistim pelaksanaan dan sistim penilaian secara keseluruhan. Produk atau program pembelajaran tersebut memerlukan proses validasi, revisi dan uji coba secara berulang-ulang untuk mendapatkan hasil bahan ajar yang layak dan handal. Setelah peneliti melakukan analisa berdasarkan karakteristik masalah belajar, bahwa eksistensi karakteristik model pembelajaran dalam penelitian bersifat *Interdependent*. Desain sistem pembelajaran mengarahkan prosedur linier dan interaktif Adapun langkah-langkah pelaksanaan model prosedural pembelajaran mengacu pada model *Identifying*

Instructional Goals Using Front-End Analysis. Dick And Carey (2009:15) meliputi : Mengidentifikasi tujuan pembelajaran, melakukan analisa pembelajaran, menganalisis karakteristik peserta didik, merumuskan tujuan pembelajaran, Mengembangkan butir-butir tes acuan patokan, Mengembangkan strategi pembelajaran, mengembangkan dan memilih bahan ajar, Merancang dan melakukan penilaian formatif, Merevisi program pembelajaran, Merancang dan mengembangkan evaluasi sumatif. Dalam proses penelitian ini langkah-langkah tersebut dibatasi hanya sampai langkah ke 7 mengingat keterbatasan waktu penelitian.

Kawasan desain pesan memberikan kontribusi dalam perencanaan merekayasa bentuk fisik isi/materi tugas belajar yang bersifat lebih spesifik terhadap kualitas dan kelayakan rancangan produk yang akan digunakan dan untuk meningkatkan kualitas belajar pemahaman konsep materi struktur tumbuhan. Konsep keefektifan, kemenarikan, keluasaan dan kemudahan isi materi bahan ajar IPA untuk dipelajari menitikberatkan pada pedoman standar materi, standar penyajian, standar keterbacaan bahasa. Keintegritas sifat bahan ajar

Prosedur pengembangan bahan ajar integratif dalam penelitian ini meliputi: Analisis masalah dan kebutuhan meliputi : analisis masalah, analisis kurikulum, analisis kajian-kajian teori dan analisis kebutuhan. Suatu produk bahan ajar mengacu pada penyajian spesifikasi secara detail untuk mendapat kesimpulan dari hasil validasi ahli materi, ahli desain pembelajaran, dan ahli media. Proses validasi dilakukan analisis revisi satu, uji coba satu-satu revisi materi, desain pembelajaran, media. Selanjutnya hasil uji coba di analisa kembali sebelum diuji cobakan secara terbatas. Revisi ke tiga dilakukan kembali setelah hasil validasi diuji cobakan untuk merekomendasi data pada uji lapangan. Sampai pada produk akhir, revisi tetap dilakukan hingga mencapai kesempurnaan. Adapun fungsi desain/ matriks dalam penelitian ini adalah untuk memandu perencanaan pembelajaran dalam :1) Mendesain metode ,2) Mendesain strategi inquiri , 3) Mendesain Sumber Belajar, 4) Mendesain penilaian.

Dalam penelitian ini mencermati tujuh kelebihan pengembangan strategi inquiri dapat memberikan efisiensi dan kepuasan yang bersifat intrinsik baik bagi guru sendiri maupun bagi peserta didik. Untuk tujuan proses, peneliti menghimpun fakta-fakta dan dokumen belajar sebagai balikan perbaikan program pembelajaran. Bentuk penilaian hasil dan penilaian proses menurut Nana Sujana (1999:57) sangat berbeda. Penilaian proses belajar yang lebih menekankan pada perbaikan dan pengoptimalan kegiatan belajar itu sendiri, terutama efisiensi, keefektifan dan produktifitasnya terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.

Penelitian dengan perolehan hasil belajar konsep pernah dilakukan oleh Netty Apriyanti (2015) penelitian ini menyimpulkan bahwa perolehan belajar berorientasi pada pemahaman konsep geometri, dilakukan dengan tehnik pengulangan untuk dapat menghasilkan kualifikasi yang baik. Pada prosedur pembelajaran terdapat kesamaan yang mengacu pada model pengembangan pembelajaran Dick & Carey. Relevansinya dengan penelitian ini adalah kesamaan menggunakan langkah-langkah desain pembelajaran yang memuat komponen-komponen pembelajaran. Hasil penelitian lain oleh Toyib (2015) dalam tesisnya "Penggunaan strategi inquiri untuk perolehan belajar konsep volume bangun

ruang melalui multimedia” Kesamaan penelitian tersebut adalah dalam penggunaan strategi inquiri untuk perolehan hasil belajar konsep yang dilakukan melalui multimedia adalah bentuk kemandirian dalam belajar dan hanya memerlukan sedikit bantuan dari guru. Efektifitas pembelajaran inquiri dapat dilihat dari antusias dalam diri individu. Relevansinya dengan penelitian ini adalah dalam landasan teori-teori belajar dan pembelajaran dan penggunaan strategi inquiri dalam pembelajaran melalui media multimedia . Perbedaannya oleh peneliti adalah media obyek nyata/lingkungan. Akan tetapi dalam penelitian tersebut belum menampakkan kejelasan pada tehnik penggunaan prosedur dan strategi inquiri secara kongkrit dalam proses pembelajaran.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang dapat menjadi penghubung dan pemutus kesenjangan antara penelitian dasar dan penelitian terapan. Prosedur penelitian pengembangan ini menggunakan *Reasearh and Development* (R & D) dimana proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada untuk menguji keterandalan data. Metode yang digunakan dalam penelitian sebagaimana menurut Sugiyono (2014:407) *Reasearh and Development* (R & D) adalah metode penelitian kualitatif yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Peneliti melaksanakan siklus *Reasearh and Development* (R & D) dalam mempelajari temuan validasi produk penelitian yang berkaitan dengan bidang pengujian dalam pengaturan dimana bahan ajar tersebut akan digunakan dan merevisi untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ditemukan dalam setiap tahap pengujian. Siklus dalam R & D memperketat bidang data pengujian hingga menunjukkan bahwa produk tersebut memenuhi tujuan perilaku yang diharapkan dan dapat dicapai dalam tujuan penelitian. Sehingga memerlukan waktu dan tahapan-tahapan yang relatif lama dalam proses pengembangan.

Penelitian pengembangan ini mengkaji secara sistimatis untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi program-program, proses, dan hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan keefektifan secara internal dan bertujuan untuk mengembangkan dan menvalidasi produk. Selanjutnya dalam peneliti sebagai subyek partisipan ini mendeskripsikan dua muatan informasi terhadap masalah yang akan dipecahkan dan spesifikasi pembelajaran yang digunakan untuk memecahkan masalah penelitian. Yaitu menginformasikan proses pengambilan keputusan terhadap pengembangan produk dan kemampuan pengembang sendiri dalam merancang jenis bahan ajar, untuk pembelajaran.

Sumber data primer adalah subyek penelitian yang dipilih secara random yaitu peserta didik kelas IV dan guru kelas IV SDN 01 Mempawah Hilir yaitu informan yang berperan untuk berbicara, bertukar pikiran, atau membandingkan ide-ide dari suatu kejadian yang ditemukan dari subyek lainnya. Sampel data uji coba pertama berjumlah 3 orang siswa, uji coba kedua 6 orang siswa. Selanjutnya untuk menyakini kredibilitas dan keandalan bahan ajar IPA integratif materi struktur tumbuhan meliputi konsep pemahaman bagian-bagian tumbuhan (akar,

batang, daun, bunga, buah biji dan fungsinya dilakukan uji coba lapangan pada responden berjumlah 32 orang siswa. Jenis data yang digunakan berupa kata-kata, data tertulis, tindakan respon dalam proses pembelajaran dan respon terhadap isi/materi bahan ajar dan dokumentasi kegiatan. Untuk pengumpulan data peneliti lakukan secara *natural setting* menggunakan teknik-teknik observasi, wawancara, kuesioner, dokumentasi dan triangulasi didasarkan pada pedoman yang baku.

Selanjutnya untuk memudahkan menganalisis data hasil pengujian tersebut, peneliti menggunakan teknik penelaahan, pengelompokan, sistimatisasi, penafsiran dan verifikasi data agar fenomena penelitian memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah. Dengan demikian peneliti harus memecah menjadi bagian-bagian kecil (menurut element atau struktur), kemudian menggabungkannya untuk memperoleh pemahaman yang baru. Berdasarkan data yang diperoleh secara induktif, kemudian dilakukan pembobotan yang dikembangkan berdasarkan kriteria analisa materi produk bahan ajar menggunakan standar nilai :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100 \%$$

Skor masing-masing responden dalam penelitian ini adalah 1 s/d 4. Selanjutnya skoor yang diperoleh disesuaikan dengan kriteria standar yang telah ditentukan. Dengan demikian subyek penelitian dengan perolehan skor > 75 , unjuk kerja dalam proses pembelajaran. dinyatakan “berhasil”. Sebaliknya apabila yang perolehan skor < dari 75 maka respon terhadap muatan belajar konsep dalam bahan ajar dinyatakan belum memenuhi kelayakan/belum handal.

Tabel 1
Kualifikasi Penilaian Produk

No	Rentang kriteria	Klasifikasi	Nilai
1	1 - 1,99	D	Sangat Kurang
2	2 – 2,99	C	Kurang
3	3 – 3,99	B	Baik
4	4 – 4,99	A	Sangat Baik

Kualifikasi penilaian bahan ajar oleh validator dilakukan untuk melihat proses dan tingkat pemahaman peneliti sebagai perancang, dan diuji cobakan pada peserta didik untuk memperoleh tingkat respon terhadap penggunaan isi/materi bahan ajar. Kriteria nilai yang diberikan sangat menentukan kualitas produk dari awal hingga akhir untuk dapat digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran. Selanjutnya respon pengetahuan diintegrasikan terhadap respon perilaku unjuk kerja aspek (psikomotorik), dan sikap. Pengkualifikasian enilai mengacu pada alat pengukuran sebagai berikut :

Tabel 2
Kualifikasi Respon Pada Materi

No	Rentang kriteria	Skor	Klasifikasi	Nilai
1	86 – 100	4,00	A	Sangat Baik (SB)
2	81 – 85	3,66	A	Sangat Baik (SB)
3	76 – 80	3,33	B+	Baik
4	71 – 75	3,00	B -	Baik
5	66 – 70	2,66	B -	Baik
6	61 - 65	2,33	C +	Cukup
7	56 – 60	2,00	C	Cukup
8	51 – 55	1,66	C -	Cukup
9	46 – 50	1,33	D +	Tidak baik
10	0 - 45	1,00	D	Tidak Baik

Dari hasil data akhir, peneliti melakukan pengecekan keabsahan data, peneliti melakukan pengkodean yang sifatnya menjelaskan dan menghubungkan konsep. Yaitu mengurangi jumlah data yang banyak kedalam unit-unit, agar dapat fokus membangun peta konsep pengetahuan yang menjadi kajian dalam proses penelitian. Selanjutnya peneliti melakukan teknik-teknik penyusunan instrumen untuk mengumpulkan variable data-data terbaru berdasarkan obyek penelitian, sumber data, waktu, dana yang tersedia untuk mengolah data. Penyusunan instrumen didasarkan pada tingkat tercapainya tujuan pemahaman konsep yang telah dirumuskan. Skala Likert digunakan sebagai acuan untuk mengukur kevalidan data dalam penilaian variable variable instrumen dan dijabarkan menjadi indikator variabel.

Adapun gradasi yang digunakan dari sangat positif sampai pada sangat negatif dalam bentuk ceklist (v). Selanjutnya pernyataan positif dimulai dari 1 untuk tidak setuju (TB), 2 untuk Cukup (C), 3 untuk Baik (B), dan 4 untuk sangat baik (SB). Skor pernyataan negatif dimulai dari 1 untuk sangat setuju (SS), 2 untuk setuju (S), 3 untuk ragu-ragu , 4 untuk tidak setuju (TS), dan 5 untuk sangat tidak setuju (STS). Dengan mengamati proses dan hasil perolehan data terbaru, peneliti menyempurnakan instrumen dan menafsirkan dengan menggunakan hasil pengukuran. Indikator penulisan instrumen dalam penelitian meliputi : 1) respon dan penguasaan bahan ajar, 2) pemahaman karakteristik peserta didik dalam respon unjuk kerja, 3) respon terhadap penggunaan strategi dalam pembelajaran.

Validasi dilakukan para validator dilakukan dalam tiga tahapan meliputi 5 aspek yang berkaitan indikator tampilan bahan ajar, yaitu aspek isi/ materi, aspek penyajian, aspek kegrafikan, aspek kebahasaan dan penilaian autentik pembelajaran. Validasi terhadap media obyek lingkungan alam sekitar sangat mendukung penyampaian konsep materi dalam proses pembelajaran secara langsung dimana penyajian materi dapat dilihat kemenarikannya, dapat diserap pemahamannya, didengar dan dirasakan efek pembelajaran yang menyenangkan, lebih interaktif dan dapat meningkatkan kualitas pemahaman konsep pada daya pikir peserta didik. Validasi desain pembelajaran inquiri dilakukan melalui

tahapan tahapan dengan tujuan mengetahui segi kelemahan maupun segi kelebihanannya.

Untuk mengetahui efektifitas penggunaan strategi inquiri dalam bahan ajar IPA integratif dan dalam pembelajaran tentang struktur tumbuhan , maka secara keseluruhan aktifitas dalam proses pembelajaran dilakukan analisa, kajian dan merevisi pada bagian kegiatan mana yang diperlukan evaluasi berdasarkan hasil uji lapangan yang telah dilakukan. Interaksi guru dan peserta didik dengan lingkungan menghasilkan respon positif terhadap pemahaman konsep kebutuhan belajar sebagaimana rangkaian penyajian materi pokok, variabel-variabel/obyek yang ditampilkan dalam indikator bahan ajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Hasil Penelitian

Dalam penelitian pengembangan bahan ajar ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk menganalisa kebutuhan belajar melalui analisa pengamatan, analisa wawancara serta menganalisa konsep-konsep rancangan penelitian untuk mendapatkan hasil validitas dan reliabilitas bahan ajar IPA yang berkualitas. Hasil analisa dimaksudkan untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang desain bahan ajar dan desain penggunaan strategi dalam pembelajaran materi struktur tumbuhan. untuk mendapatkan respon terhadap konsep bahan ajar tentang materi struktur tumbuhan yang efektif dan efisien.

Hasil analisa pengamatan dari masalah tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep terhadap materi pelajaran IPA, terutama pada materi struktur tumbuhan kurang dikuasai. Peserta didik kurang mampu menyerap materi dengan baik. Kurangnya pemahaman konsep yang dialami peserta didik tersebut terjadi dipengaruhi oleh faktor-faktor internal dan eksternal. Sebagaimana faktor internal rendahnya kemampuan pengetahuan daya pikir peserta didik itu sendiri dan kurangnya minat membaca buku-buku pelajaran. Sedangkan faktor eksternal dipengaruhi oleh kurang kondusifnya suasana pembelajaran, sehingga peserta didik mengalami kejenuhan belajar, dan bergantung pada satu jawaban yang diperolehnya dari guru saja. Faktor eksternal tersebut selain dipengaruhi oleh faktor lingkungan belajar juga faktor kemampuan guru. Kurangnya pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar, kurangnya guru melakukan pengembangan diri membuat sumber belajar sendiri, dan kecenderungan menggunakan pengajaran klasikal sehingga dirasakan kurang kreatifitas menggunakan strategi-strategi yang inovatif dalam membelajarkan tentang konsep pada materi pelajaran. Sehingga analisa kebutuhan belajar adalah diperlukan strategi-strategi jitu untuk menarik perhatian dan konsentrasi belajar mengkonstruksi konsep-konsep materi ke dalam (*long time memory*) ingatan.

Berdasarkan analisa kebutuhan masalah tersebut, Dilakukan proses validasi dan revisi secara berulang-ulang sebagaimana prosedur R & D tiga tahap untuk mengukur keterandalan bahan ajar. Berikut ini hasil validasi tahap satu dinyatakan kurang memenuhi kriteria keterandalan.

Tabel 3
Rekapitulasi Validasi Bahan Ajar Tahap Satu

No	Validator	Aspek Yang dinilai	Nilai	Skoor	Kriteria
1	Mujiono	Kelayakan isi/materi	1,8	58,82	Kurang
2	Sudiyono	Kelayakan Penyajian	2,3	50,00	Baik
3	Ary Asfar	Kelayakan Kegrafikan	2,0	59,25	Kurang
4	Evi Novianty	Kelayakan Bahasa	1,8	16,67	Kurang
5	Lidernoza	Kelayakan Penilaian autentik dalam pembelajaran	2,1	2,30	Baik

Berdasarkan hasil validasi tahap satu pada aspek Isi/materi disarankan mengatur kembali sistematika dan prosedur bahan ajar secara konsisten dan menjelaskan contoh-contoh gambar yang ditampilkan dengan narasi untuk memperjelas. Pertanyaan atau pernyataan pada soal-soal latihan setiap akhir kegiatan dirancang untuk mempengaruhi respon peserta didik agar mendapatkan umpan balik pada latihan-latihan melalui kalimat-kalimat aktif untuk mempertegas tujuan. Tampilan bahan ajar secara fisik sangat penting agar dapat memberikan daya tarik yang dapat mempengaruhi respon peserta didik dan menciptakan rasa ingin tahu tentang pesan yang disampaikan. Aspek penyajian perlu dikaji kembali segi keluasaan materinya agar lebih dipertegas lagi isi/materinya. Disarankan konsep materi perlu mengandung unsur-unsur fakta, konsep, prinsip dan prosedur agar dapat membangun konsep-konsep pemahaman dan tidak memunculkan banyak tafsiran diluar konsep. Gambar-gambar dan ilustrasi yang disajikan lebih dikongkritkan. Aspek kelayakan kegrafikan disarankan desain sampul lebih menekankan pada penggunaan format yang terstandar terutama, desain bagian kulit, isi, kualitas kertas cetak dan jilid sangat mempengaruhi kelayakan. Selanjutnya struktur kalimat disarankan agar dapat mewakili isi, keefektifan kalimat, kebakuan istilah agar lebih komunikatif dan interaktif.

Tabel 4
Rekapitulasi Validasi Ahli Materi Bahan Ajar Tahap Kedua

No	Validator	Aspek yang dinilai	Skoor	Nilai	Kriteria
1	Mujiono	Kelayakan isi/materi	5,8	2,6	Baik
2	Sudiyono	Kelayakan Penyajian	3,5	2,9	Baik
3	Ary Asfar	Kelayakan Kegrafikan	5,7	2,7	Baik
4	Evi Novianty	Kelayakan Bahasa	3,1	2,5	Baik
5	Lidernoza	Penilaian autentik pembelajaran	3,7	3,4	Sangat baik

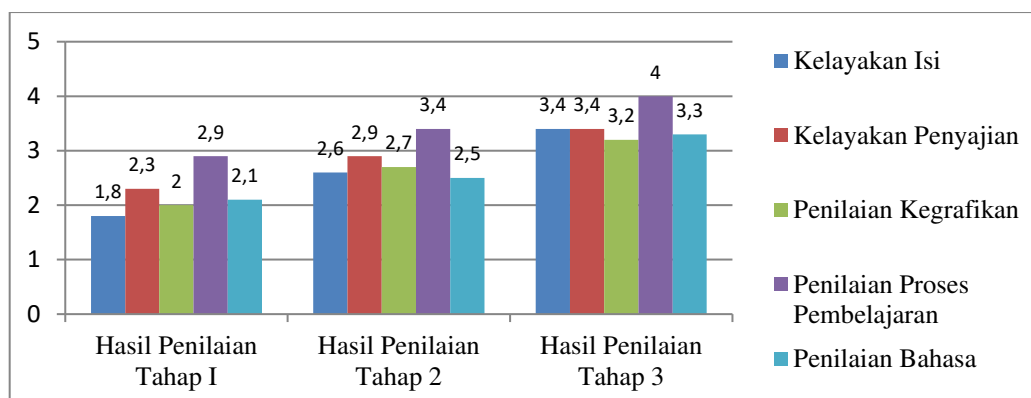
Mencermati kritik dan masukan para validator disarankan agar peneliti merubah konsep penyajian gambar mengganti dengan foto-foto dokumentasi kegiatan langsung proses pembelajaran. Selanjutnya tampilan glosarium disarankan melihat berbagai referensi yang dapat menguatkan istilah-istilah yang

terkandung didalamnya. Disarankan aspek penyajian soal-soal essei dapat mengkontruksi daya pikir agar peserta didik mampu berpikir secara divergen dalam menjawab berbagai masalah belajarnya. Pada aspek kegrafikan dilakukan perubahan gambar dan ilustrasi dengan warna yang lebih cerah. Berikutya aspek kelayakan bahasa perlu diperiksa ulang terutama penggunaan struktur kalimat-kalimat yang ganda, memperbaiki tanda baca yang kurang tepat, dan menyederhanakan pesan penyampaian dalam materi/isi bahan ajar dan mengeefektifkan kalimat. Pada proses kegiatan guru dan peserta didik menyatakan bahwa belajar di alam terbuka secara langsung sangat menyenangkan. Hasil revisi tersebut direkomendasikan untuk uji coba produk ke tahap tiga. Dengan demikian display data hasil persentase validasi tahap tiga sebagai berikut:

Tabel 5
Rekapitulasi Penilaian Produk Tahap Ketiga

No	Validator	Indikator	Nilai	Skoor	Kriteria
1	Mujiono	Aspek Isi/ materi	3,4	3,7	Sangat Baik
2	Sudiyono	Aspek Penyajian	3,4	3,7	Sangat Baik
3	Dedy Ari Asfar	Aspek Kegrafikan	3,2	3,6	Sangat Baik
4	Evi Novianti	Aspek Kebahasaan	3,3	3,6	Sangat Baik
5	Lidernoza	Pembelajaran Inquiri	4,0	4,0	Sangat Baik

Berdasarkan penilaian produk pada tabel diatas, data akhir menunjukkan hasil rekap secara keseluruhan menjelaskan bahwa proses tahapan uji coba terjadi peningkatan pemahaman yang signifikan. Hasil pengolahan data-data pada ujicoba 1 dan 2 uji materi dan uji coba lapangan terdapat peningkatan yang signifikan 3,4% dari hasil data awal. Hasil akhir dideskripsikan dalam grafik dibawah ini untuk memperjelas penilaian maka deskripsi validasi bahan ajar pada masing-masing aspek tergambar dalam grafik sebagai berikut:



Grafik 1
Perolehan Proses Validasi Bahan Ajar

Hasil Uji Coba lapangan dalam penelitian :

1) Respon Peserta Didik Terhadap Perangkat Pembelajaran.

Dalam kegiatan pembelajaran peserta didik sudah mulai menampakkan adanya pemahaman terhadap pesan yang disampaikan dalam bahan ajar, melalui pembelajaran langsung di alam terbuka materi struktur tumbuhan dapat dipahami dengan mudah dan dapat mempengaruhi pemahaman secara efektif.

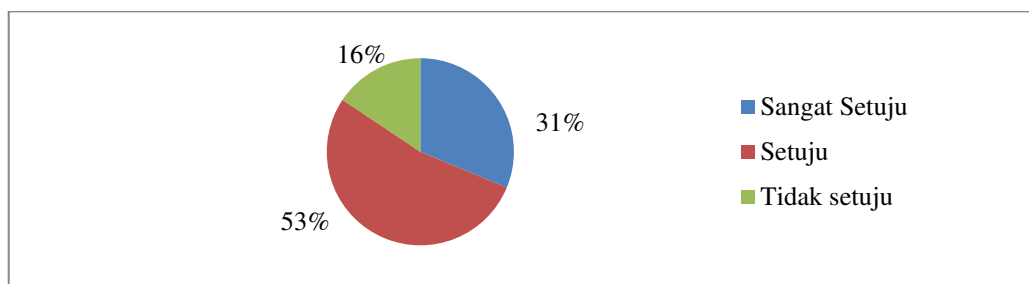
2) Respon Guru Kelas

Guru mitra menyatakan bahwa kemudahan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dinilai sudah memenuhi kelengkapan untuk memandu kegiatan belajar mengajar di kelas maupun diluar kelas. Endri Suwardiono (guru Kelas IV) memberikan nilai 36 terhadap isi/materi, terhadap aspek penyajian mencapai skoor 3,66 dan aspek kegrafikan mencapai kualifikasi B dan aspek kebahasaan mencapai kriteria “Baik”

3) Hasil Kelayakan Pembelajaran Inquiri.

Hasil validasi menunjukkan bahwa keintegritan pembelajaran terdapat keterkaitan antara materi dengan dunia nyata dan mendorong kemampuan peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam sikap kehidupan sehari-hari. Keintegritan strategi inquiri dalam pembelajaran menunjukkan adanya sinergi aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor secara utuh, karena kegiatan terlihat aktif dengan situasi dunia nyata peserta didik. Penilaian pada indikator 36 dapat terjawab dengan respon baik skoor 3,2%. Kriteria “sangat baik”.

Berdasarkan kualifikasi skala nilai diatas hasil analisa uji coba produk tahap tiga, respon peserta didik terhadap bahan ajar pada uji lapangan dilakukan tes retest dengan mengulang pertanyaan yang sama pada jumlah peserta didik sebanyak 32 orang secara keseluruhan mencapai ketuntasan pemahaman 84,38 %. Data ini merupakan persentase setuju 31% dan 53% sangat setuju berada diatas 75% yang artinya bahan ajar mendapat respon baik dari peserta didik. Ditunjukkan display data akhir pada grafik berikut :



Grafik 2 Persentase Respon Terhadap Kelayakan Bahan Ajar

Tanggapan 16 % tidak setuju oleh 6 siswa tidak mempengaruhi ketidakberhasilan bahan ajar untuk digunakan sebagai pedoman belajar. Hasil akhir tersebut diharapkan dapat menjawab pertanyaan penelitian pertama. Proses pengembangan bahan ajar yang dilakukan peneliti melalui validasi dan revisi berulang-ulang, dapat diterima oleh siswa sebagai salah satu sumber belajar disekolah.

Dalam uji coba lapangan peneliti menggunakan lembar pengamatan penilaian autentik yaitu bertujuan untuk menganalisa proses berpikir ranah sikap, yaitu menerima atau memperhatikan, merespon atau menanggapi, menghargai dan

mengolah pikiran. Obyek sikap yang perlu dinilai dalam uji coba lapangan dalam proses inquiri adalah;

1) Penilaian afektif terhadap materi bahan ajar,

Peserta didik menyatakan bahwa bahan ajar IPA integratif menjelaskan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Materi dalam bahan ajar disampaikan dari yang mudah ke yang sulit, dari yang kongkrit ke yang abstrak. Sehingga tidak sulit karena harus mencari sendiri contoh-contohnya di lingkungan luar sekolah dan memuat pertanyaan-pertanyaan yang mendorongnya untuk berpikir dan berdiskusi dengan teman kelompok. Mendorong untuk ingin tahu dan menguji pemahaman tentang struktur bagian-bagian tumbuhan melalui kalimat-kalimat dan bahasa yang sederhana, mudah dipahami, dan mudah dibaca. Sifat bahan ajar menarik dalam memperdalam konsep pemahaman saya terhadap bagian-bagian jenis tumbuhan, komunikatif, runtut dan jelas.

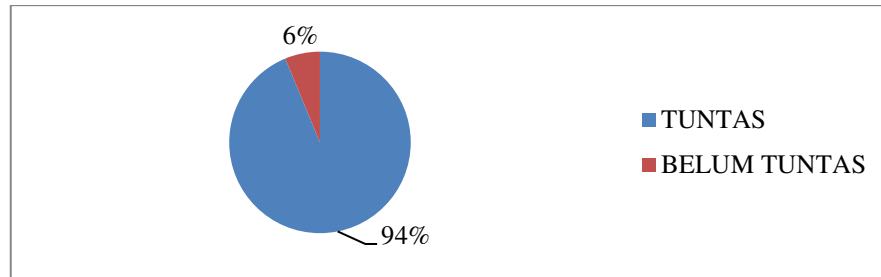
2) Penilaian aspek afektif terhadap guru dan proses pembelajaran. Peserta didik memberikan respon yang baik dalam menjawab pertanyaan pertanyaan lesan guru dengan bahasanya sendiri dan menunjukkan sikap sopan serta bersemangat berdasarkan pemahamannya melalui interaksi dengan media, pengamatan dan unjuk kerjanya memberikan pengalaman langsung sebagaimana dapat dilihat dalam sistematika kegiatan pembelajaran (lampiran).

3) Penilaian aspek kognitif terhadap isi/materi tehnik penyajian bahan ajar. Setelah mempelajari isi/materi peserta didik memberikan respon terhadap pemahaman yang telah mereka serap sebagai bentuk pengetahuan yang dapat disimpannya dalam memory jangka panjangnya.

Berdasarkan hasil akhir penilaian autentik terhadap ketuntasan pemahaman konsep yang dilakukan peneliti pada uji coba tahap tiga mencapai 93,75 %. Hasil pengamatan peneliti tentang respon dan perubahan perilaku setelah belajar 94 %. Data tersebut berada pada kriteria diatas 75% . Hal ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada uji coba lapangan dari perolehan data uji coba sebelumnya. Hasil belajar diperoleh pemahaman yang baik, disamping bisa bermain sambil belajar suasana dan kondisi diluar kelas sangat berbeda dengan suasana didalam kelas. Gaya belajar yang mereka tampilan sangat natural dan gembira. Kondisi belajar sangat hidup dan peserta didik terlihat antusias. Hal ini menunjukkan bahwa keandalan produk bahan ajar dengan menggunakan strategi inquiri dapat diterima dan digunakan untuk belajar. Disamping respon peserta didik, respon guru kelas mengatakan bahwa bahan ajar IPA integratif sangat, membantu memudahkan cara berpikir logis dan kongkret. Kemudahan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dinilai sudah mengefektifkan pemahaman konsep terhadap materi struktur dan fungsi tumbuhan.

Tahap revisi dan penyempurnaan dilakukan berdasarkan hasil dari uji coba tahap 3 dan uji lapangan yaitu pengolahan data secara komprehensif disarankan melakukan triangulasi tehnik untuk menjawab pertanyaan penelitian pada efektifitas belajar pemahaman konsep-konsep materi struktur tumbuhan. Selanjutnya hasil produk akhir secara keseluruhan berupa perangkat pembelajaran dapat disosialisasikan kekelas lain .Setelah dilakukan uji coba lapangan data menunjukkan bahwa :

Efektifitas penggunaan strategi inquiri dalam bahan ajar IPA materi struktur tumbuhan dapat mempengaruhi peserta didik berdasarkan pada respon peserta didik diperoleh sebanyak 9 orang dinyatakan tuntas dengan kualifikasi “Sangat Baik:”. Sebanyak 2 orang dinyatakan tidak tuntas dengan kualifikasi “cukup”. Dan 21 orang dinyatakan tuntas dengan kualifikasi “Baik”. Berdasarkan deskripsi tersebut data tersebut menunjukkan bahwa aspek isi/materi dapat diterima dengan baik oleh peserta didik sebagaimana display grafik sebagai berikut :



Grafik 2
Ketuntasan Belajar Konsep Materi Struktur Tumbuhan

Berdasarkan respon Guru guru kelas IV mengatakan bahwa proses pembelajaran IPA dengan menggunakan bahan ajar integratif melalui pendekatan saintifiq ini sangat menyenangkan, anak lebih memahami konsep materi dengan mudah. Hasil belajar menunjukkan bahwa efektifitas pemahaman dapat secara optimal dirasakan oleh peserta didik. Maka untuk memperoleh data yang akurat dalam pelaksanaan uji coba lapangan peneliti melakukan pengamatan pada :

1) **Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran**

Guru menyampaikan tehnik-tehnik strategi inquiri dengan konsep menghubungkan pengetahuan awal dengan pokok bahasan, melalui tehnik-tehnik pertanyaan yang mengarah pada pencarian jawaban. Serta menginformasikan garis besar kegiatan pembelajaran, memberi contoh-contoh, membimbing dalam melakukan percobaan, membimbing diskusi dan membimbing merumuskan kesimpulan.

2) **Hasil Kelayakan Pembelajaran Inquiri.**

Berdasarkan pengamatan uiji coba lapangan terhadap penilaian autentik dalam pembelajaran validator menyatakan bahwa tehnik pembelajaran inquiri menunjukkan bahwa keintegratifan pembelajaran terdapat keterkaitan antara materi dengan dunia nyata dan mendorong kemampuan peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam sikap kehidupan sehari-hari. Keintegratifan strategi inquiri dalam pembelajaran menunjukkan adanya sinergi aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor secara utuh, karena kegiatan terlihat aktif dengan situasi nyata. Jumlah 8 indikator dinilai baik dan 3 indikator dinilai sangat baik. 36 indikator dijawab dengan baik dan skoor 3,2%. Kriteria “sangat baik”

Pembahasan Penelitian

Mencermati hasil penelitian pengembangan bahan ajar IPA integratif menggunakan strategi inquiri dalam penelitian ini. Adapun tujuan penelitian

adalah menghasilkan produk bahan ajar yang menarik dan efektif untuk dipelajari dan dibutuhkan untuk memudahkan cara belajar memahami suatu konsep khususnya materi struktur tumbuhan pada IPA, yang dirancang dengan sangat sederhana berdasarkan kurikulum yang berlaku. Hasil pengembangan bahan ajar pada proses tahapan validasi yang dilakukan pada 10 Juli 2015 hingga 13 Januari 2015. Berikut dijelaskan deskripsi hasil penilaian kelayakan produk sebagai berikut:

- 1) Hasil analisa kelayakan Isi/materi mencapai kriteria “sangat baik”.
- 2) Hasil analisa aspek penyajian kriteria “sangat baik”.
- 3) Hasil analisa aspek kegrafikan kriteria “sangat baik”.
- 4) Hasil analisa aspek kebahasaan kriteria “sangat baik”.

Dengan demikian bahan ajar yang dihasilkan memenuhi kelayakan digunakan untuk uji lapangan.

Pada pelaksanaan uji coba lapangan materi pada tanggal 3 Maret 2016, berikut penelitian unjuk kerja kerja dalam pembelajaran yang dilakukan pada tanggal 15 Maret 2016 dengan menggunakan strategi inquiri pada materi struktur tumbuhan dilaksanakan sebanyak 3 x pertemuan yaitu fase 1 pengenalan konsep struktur akar dan batang, fase 2 pengenalan konsep struktur daun dan buah, fase 3 pengenalan konsep struktur bunga dan buah dilingkungan terbuka luar sekolah, dengan alokasi waktu 3 x 35 menit.

Pada penerapan strategi inquiri dalam pembelajaran dilakukan metode pemahaman konsep melalui pendekatan saintifik pada kelompok-kelompok kecil Hasil implementasi pembelajaran integratif. Secara keseluruhan hasil uji lapangan menunjukkan respon dan ketuntasan pemahaman mencapai 65 % dengan kriteria “baik”. Selanjutnya tahap ke 3 pengulangan pada uji lapangan data akhir 94 % kriteria “sangat baik”. Dengan demikian penggunaan strategi inquiri berpengaruh sangat baik terhadap efektifitas pemahaman konsep materi struktur tumbuhan. Secara keseluruhan tahapan dan prosedur inquiri secara konsiderasi berpengaruh baik terhadap pemahaman konsep di bandingkan hanya pemberian tugas secara abstrak, konvensional, ceramah dan lain sebagainya. Hasil penilaian sikap juga mempengaruhi respon dan perubahan tingkah laku terhadap kondisi belajar setelah belajar secara langsung berinteraksi dengan lingkungan terkait pertanyaan-pertanyaan permasalahan yang sedang dikajinya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Mencermati hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil ketuntasan belajar dengan penyajian bahan ajar yang IPA integratif menggunakan strategi inquiri dalam proses pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini memberikan efektifitas pemahaman terhadap konsep materi struktur tumbuhan.

Pembelajaran dengan strategi inquiri konsiderasi (teknik mengajukan pertanyaan yang runtut) merupakan salah satu tehnik inquiri yang dintegrasikan memuat konstruksi tugas-tugas belajar secara efektif dapat mempengaruhi respon dan perubahan tingkah laku terhadap kondisi belajar secara langsung berinteraksi dengan lingkungan terkait pertanyaan-pertanyaan permasalahan yang sedang dikajinya. Tahapan-tahapan aktifitas saintifik memberikan efektifitas inquiri untuk

hasil pengamatan agar memiliki kemampuan mendeskripsikan temuan dan latihan menyimpulkan. Dengan demikian hasil akhir “Sangat Baik”

Saran-Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan diatas, disarankan pada peneliti lain agar penggunaan strategi inquiri dalam pembelajaran sebaiknya lebih bervariasi dan inovatif mengkonstruksi pemahaman konsep pengetahuan dan menyimpan pengetahuan dalam jangka panjang.

DAFTAR RUJUKAN

- Alwasilah Chaedar. 2008. *Pokoknya Kualitatif*. Jakarta. Pustaka Jaya
- Benny A.Prbadi .2010.*Model Desain Sistim Pembelajaran*.PT Dian Rakyat . Jakarta
- Chalofour Ingrid& Karen Worth. 2009.*Mengenal Alam Bersama AnakJakarta*.PT.Gading IntiPrima
- Dale .H. Schunk.2012 *Learning Theories and Educational Perfektive*. Yogyakarta. Penerbit Pustaka Pelajar
- Dick Dick, W. & Carey, L. 1996.*The Systematic Design Of Instruction. Fourth edition*.Harper Collins College Publishers : New York USA.
- Gagne, Robert.1990. *The Condition of Learning And Theory of Instructios*. Florida State Univercity
- Gagne Robert M,Briggs.L.J.Wagger W.1992. *Principple Of Instructions Desaign*. New York. Holt Rinehart and Winston
- Miarso Yusuf Hadi. 2009. *Menyemai Benih Tehnologi Pendidikan* Jakarta. Kencana Perdana Media Group
- Sudjana Nana. 1989. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung. Remaja Rosdakarya.